BAB 02

Bekerja di Lingkungan Formula

Hampir semua perhitungan pada Excel dilakukan menggunakan Formula yang di dalamnya terdapat pula Fungsi Excel. Oleh karenanya, pada bab ini kami bawa Anda ke lingkungan formula, agar Anda familiar.

Saat kita bekerja dengan Formula dan Fungsi Excel, diperlukan logika pemrograman dari kondisi yang paling sederhana. Logika yang kita masukkan itu digunakan sebagai power dalam suatu spreadsheet.

Tanpa melibatkan formula dan fungsi, data-data yang kita ketikkan dalam sel-sel Excel tidak lebih dari data-data yang statis, tidak bedanya data yang diketik pada selembar kertas, diam membisu tanpa makna.

Menyusun logika pemrograman selalu merupakan tantangan. Contohnya alur logika yang melibatkan sel-sel yang dihitung, berada pada beberapa sheet dan workbook bisa jadi tidak mudah. Terlebih pada sheet-sheet yang datanya selalu berkembang dan digunakan kembali secara berulang.

Kemampuan *Fungsi build in* milik Excel tidak selalu sesuai dengan apa yang kita butuhkan sehubungan dengan situasi yang sedang kita hadapi. Oleh karenanya, kita akan belajar dari kasus-kasus yang

pernah dihadapi pemakai lain yang bersedia berbagi. Dari sini kita bisa menambah wawasan serta keterampilan kita untuk mengurai permasalahan dalam melakukan kalkulasi maupun automatisasi kerja. Diawali dengan mengetahui hal-hal yang paling sepele yang kadang kita merasa sudah sangat tahu.

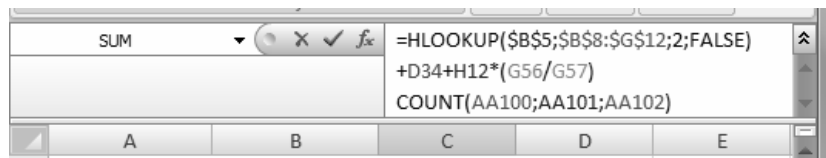
Elemen yang Ada dalam Suatu Formula

Sebuah formula yang kita ketikkan pada suatu sel terdiri atas elemen-element sebagai berikut.

- **Karakter = (sama dengan)** yang mendahului sebuah formula. Tanpa didahului = itu namanya bukan formula dan Excel tidak akan melakukan penghitungan, bahkan sekalipun di depan = Anda memberi satu spasi kosong, maka Excel akan menganggapnya bukan formula. Jadi, jangan coba-coba *mbujuki* Excel.
- **Operator perhitungan** yang terdiri atas + (penambahan), - (pengurangan), dan sebagainya.
- **Referensi Sel**, yaitu alamat sel menurut posisi kolom dan barisnya, alamat suatu range (sekelompok sel), nama sel atau range.
- **Data dalam bentuk "Nilai" maupun Teks**. Sebagai contoh, 25 adalah nilai (bulat), 120% adalah nilai, 9:13 adalah nilai (jam), 01/04/2011 adalah nilai (tanggal), sedangkan Adi Kusrianto adalah teks atau string.
- **Worksheet Function** atau **Fungsi Excel** beserta argumen-argumennya. Contoh fungsi SUM, AVERAGE, COUNT.
- **Kurung buka dan kurung tutup**, ini berfungsi sebagai pengendali bagian mana dari formula yang perlu dihitung lebih dulu.

Beberapa Aturan dalam Mengetikkan Formula

Normalnya pada saat kita mengetikkan formula, kita melakukan tanpa menggunakan spasi. Namun demikian, Excel mengizinkan kita untuk menyertakan spasi. Hal ini tidak akan menimbulkan efek apa pun pada hasil penghitungan, mungkin hanya mempermudah cara membaca formula.

Bahkan jika kita mengetikkan formula yang panjang melalui formula bar sehingga tidak cukup tempat, maka kita bisa melipat mengetikkan formula menggunakan *line break* (Alt+Enter). Sedangkan untuk memperlebar *formula bar,* klik tombol .

Gambar 2-1: Mengetikkan formula yang panjang dengan pelipatan baris

Dalam sebuah formula, kita bisa menggunakan karakter hingga 8000 (delapan ribu) buah. Itu pun jika masih kurang, kita bisa menggunakan multiple formula, maupun formula yang membaca sel lain yang berisi formula.

Mengetikkan Formula Berisi Bilangan

Dengan formula, kita bisa melakukan kalkulasi alias penghitungan secara langsung terhadap bilangan-bilangan, misalnya:

=10+25 (penjumlahan 10 ditambah 25)

=25/5 (pembagian 25 dibagi 5)

Sampai kalkulasi yang cukup panjang, misal:

=(((25700*3,5%)+(5000/76%))*110%)+10000

Ketika Anda menekan Enter pada contoh formula di atas, maka akan menghasilkan 18226,29211.

Sebagaimana aturan dalam matematika, pada Excel akan menghitung bilangan-bilangan yang berada dalam tanda kurung lebih dulu.

Di dalam formula digunakan operator perhitungan:

+	untuk penjumlahan
-	untuk pengurangan
/	untuk pembagian
*	untuk perkalian
^	untuk perpangkatan
&	untuk penggabungan data teks
=	Operator Perbandingan Logika (sama dengan)
>	Operator Perbandingan Logika (lebih besar dari)
<	Operator Perbandingan Logika (lebih kecil dari)
>=	Operator Perbandingan Logika (lebih besar dan sama dengan)
<=	Operator Perbandingan Logika (lebih kecil dan sama dengan)
<>	Operator Perbandingan Logika (tidak sama dengan)

Ciri formula yang berisi bilangan maupun data teks secara langsung adalah **statis**. Formula baru akan mengeluarkan hasil yang berbeda jika kita mengubah bilangan atau teks yang diketikkan pada formula itu.

Formula yang Berisi Referensi

Selain menghitung bilangan secara langsung, Formula dapat digunakan menghitung isi suatu sel. Penulisan isi sel dalam formula disebut sebagai **referensi**, dalam bahasa Indonesia referensi ini adalah **alamat sel**.

Misal sel B2 berisi 1 dan B3 berisi 2.

Dari sel B4 kita akan menghitung isi sel B2 ditambah isi sel B3, maka penulisan formulanya adalah: **=B2+B3**. Ketika menekan Enter, formula itu akan menghasilkan 3.

Ciri formula yang berisi referensi adalah **interaktif**, bisa berubah sesuai nilai sel yang dibaca dalam formula itu. Jika sel B1 yang semula berisi

nilai 1 kita ubah menjadi 10, maka sel B4 yang berisi formula akan berubah dengan sendirinya menjadi 12.

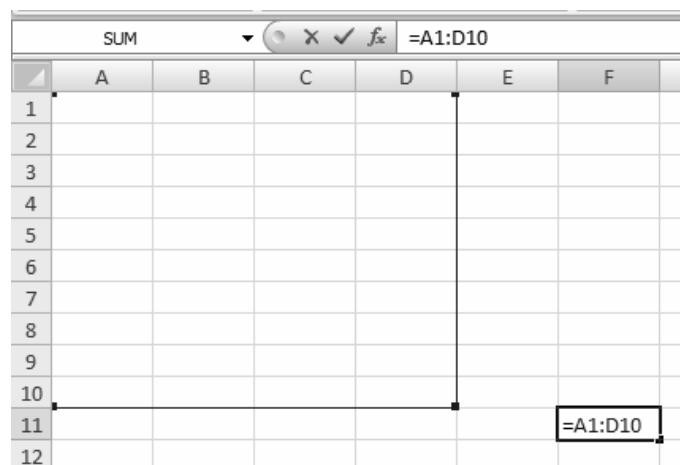
Formula yang Berisi Campuran Antara Bilangan dan Referensi

Sebuah formula bisa berisi, baik nilai bilangan secara langsung dan referensi sel. Sebagai contoh, formula =**2*B2+3**. Maksudnya adalah 2 kali isi sel pada B2 ditambah 3.

Misalnya pada sel B2 berisi 10, maka Excel lebih dulu akan menghitung 2 kali 10, baru hasilnya ditambah dengan 3. Setelah menekan ENTER pada sel aktif akan menghasilkan 23.

Formula yang Berisi Range

Range adalah sekumpulan sel yang tersusun secara berturut-turut. Misalnya =**A1:A10**, adalah data-data yang ada pada sel A1, A2, A3 dan seterusnya hingga A10.

Range =**A1:D10** adalah data yang terletak pada A1 hingga A10, B1 hingga B10, C1 hingga C10 dan D1 hingga D10.

Gambar 2-2: Formula yang berisi range A1:D10

Dengan memasukkan Range pada suatu formula, kita bisa melakukan perhitungan pada data yang terdapat pada sel-sel dalam range tersebut menggunakan fungsi Excel. Misalnya:

=SUM(A1:D10) untuk menjumlahkan data-data pada range.

=AVERAGE(A1:D10) untuk menghitung nilai rata-rata data pada range.

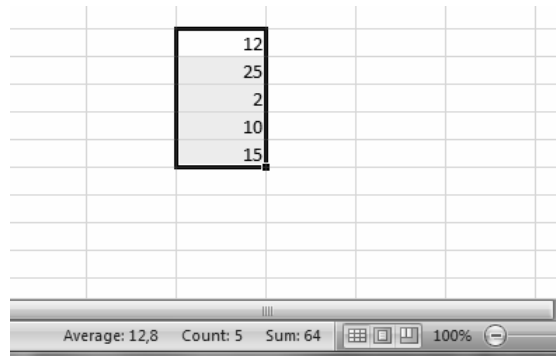
=COUNT(A1:D10) untuk menghitung berapa jumlah data yang terletak pada range.

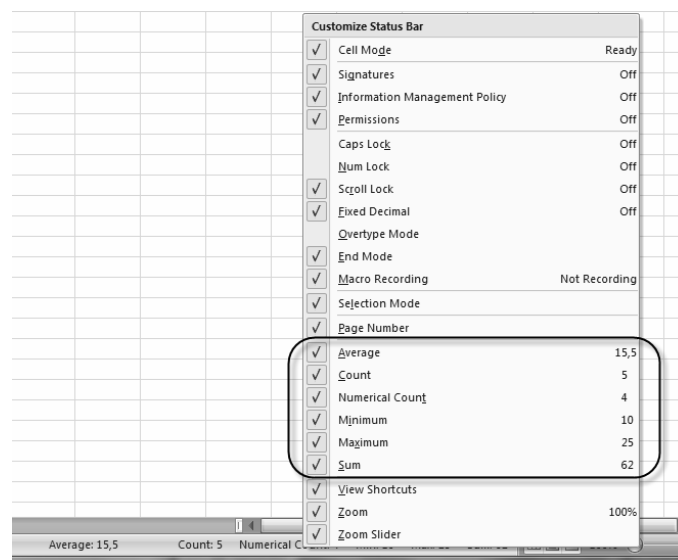
Pembahasan mengenai fungsi-fungsi Excel selengkapnya telah dimuat pada buku ***"Memanfaatkan Formula dan Fungsi Microsoft Office Excel 2007"*** maupun ***"Pembahasan Lengkap Formula dan Fungsi Excel 2010"*** oleh penulis yang sama, diterbitkan PT Elex media Komputindo.

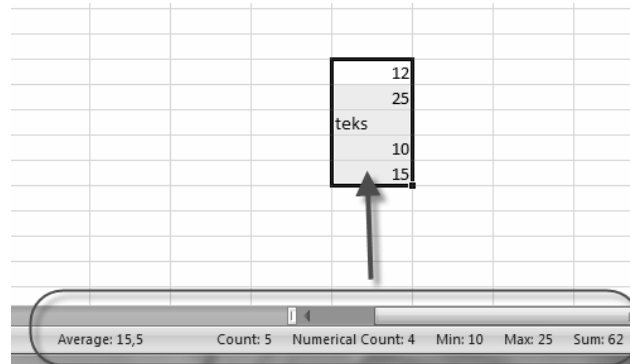
Bekerja dengan Kalkulkasi Otomatis

Masih tentang Range. Ketika kita membuat sebuah range sel yang berisi data, maka Excel bisa menghitung data pada sel-sel tersebut dengan mudah dan secara otomatis. Penghitungan itu bisa berupa:

- SUM = penjumlahan nilai-nilai data dalam range
- AVERAGE = menghitung nilai rata-rata
- COUNT = menghitung jumlah seluruh data yang ada dalam range
- NUMERICAL COUNT = menghitung jumlah data berupa bilangan saja
- MIN = mencari berapa nilai terkecil dari data dalam range
- MAX = mencari data terbesar dalam range

Lihatlah pada taskbar yang terletak di bawah layar Excel, otomatis muncul informasi **Average**, **Count** dan **Sum** nilai data dalam blok.

Gambar 2-3: Kalkulasi otomatis meliputi Average, Count dan Sum

Selain ketiga fungsi penghitungan tersebut, juga ada 3 fungsi lain yang dapat ditambahkan dengan cara klik kanan pada taskbar sehingga tampil menu seperti terlihat berikut ini.

Gambar 2-4: Pilihan kalkulasi otomatis pada taskbar

Jika Anda mengaktifkan semua fungsi penghitungan secara otomatis maka tampilannya pada taskbar nampak sebagai berikut.

Gambar 2-5: Taskbar yang menampilkan hasil penghitungan otomatis, meliputi Average, Count, Numerical Count, Min, Max dan Sum.

Berbagai Cara Mengedit Formula

Sering kali kita harus mengedit formula yang telah kita masukkan ke suatu sel. Mungkin kita bermaksud mengubah elemen dalam formula itu, atau terjadi kesalahan dalam pengetikan formula.

Mengedit formula bisa dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Klik ganda pada sel yang berisi formula sehingga Anda bisa mengedit langsung pada sel tersebut.

Tanggal	Pendapatan	Biaya	Petugas	Area
22/02/2013	=HLOOKUP($B$5;$B$8:$G$12;2;FALSE)			Kiri

HLOOKUP(lookup_value; table_array; row_index_num; [range_lookup])

- Tekan tombol F2, cara ini juga akan membuat Anda bisa mengedit formula secara langsung dari sel maupun dari Formula Bar.

- Cara lain adalah dengan mengaktifkan sel yang berisi formula, lalu setelah isinya tampil di formula bar, kita edit di formula bar.

Mengedit Formula di Formula Bar

Ketika Anda sedang melakukan editing formula yang panjang di formula bar, Anda bisa menggerakkan titik sisip atau kursor (posisi di mana Anda akan mengetik) ke kanan, ke kiri, membuat blok maupun memindahkan sekelompok karakter dengan menyeretkan persis seperti cara mengedit pada Word. Juga menggunakan tombol Home untuk membawa kursor ke awal formula, tombol END membawa ke akhir formula.

Mengedit Formula di Sel

Jika editing akan Anda lakukan di sel, untuk mempermudah, Anda dapat mengeditnya sebagai teks saja, dengan menghapus (sementara) tanda = atau cukup memberi spasi kosong satu kali di depan tanda = maka formula berubah menjadi teks. Dengan demikian, Anda tidak akan dibuat ribet dengan munculnya bantuan otomatis sebagai sebuah formula.

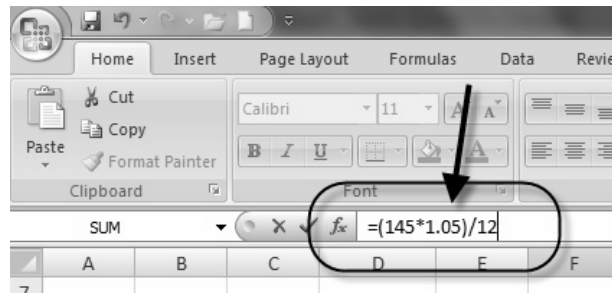
Setelah selesai mengedit, kembalikan tanda = atau hapus spasi di depan = lalu tekan ENTER.

Melakukan Kalkulasi di Formula Bar

Anda bisa memanfaatkan Formula Bar untuk melakukan kalkulasi yang sifatnya hanya sementara.

Sebagai contoh, klik pada Formula Bar dan ketikkan formula:

=(145*1.05)/12

seperti yang terlihat pada gambar berikut.

Gambar 2-6: Mengetikkan formula pada formula bar

Teknik seperti di atas juga dapat dilakukan pada formula yang menggunakan referensi sel maupun menggunakan Fungsi Excel. Sebagai contoh =**SQRT(A10)**

Formula itu menghitung akar 221 yang tersimpan pada sel A10.

Tekan F9 lalu Enter, maka akan menghasilkan 14.8660687473185. Melakukan kalkulasi secara cepat melalui formula bar ini biasanya juga digunakan untuk mengevaluasi bagian dari formula. Misalnya pada formula:

=**(145*1.05)/A1**

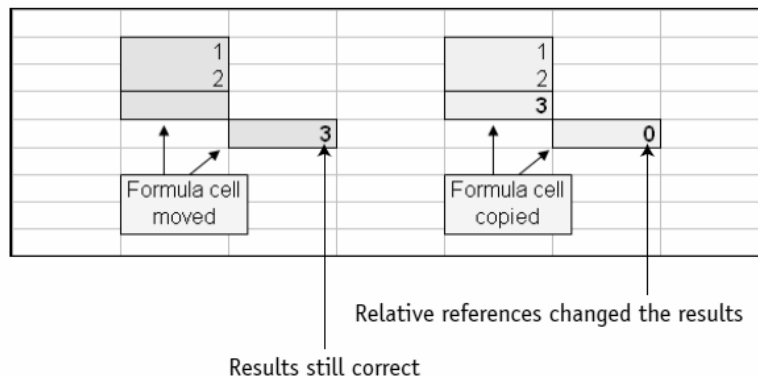
Jika Anda ingin meyakinkan berapakah hasil perhitungan dari nilai di dalam kedua tanda kurung, maka Anda dapat mengubah dalam editing mode, lalu pilih **145*1.05**, lalu tekan F9 dan Enter. Maka Excel akan menampilkan hasil =**(152.25)/A1**.

Beda Antara Menyalin Sel (Copy) dan Memindahkan Sel (CUT) Berisi Formula

Anda bisa menyalin atau Copy, maupun memindahkan atau Cut sel yang berisi referensi ke suatu tempat lalu meletakkan dengan perintah Paste. Tetapi Copy dan Cut hasilnya akan beda.

Jika formula pada sel di-copy dan diletakkan ke sel lain, maka alamat sel itu akan berubah sesuai arah pergerakan dari lokasi sel. Berapa sel bergeser ke bawah atau berapa sel bergeser ke samping.

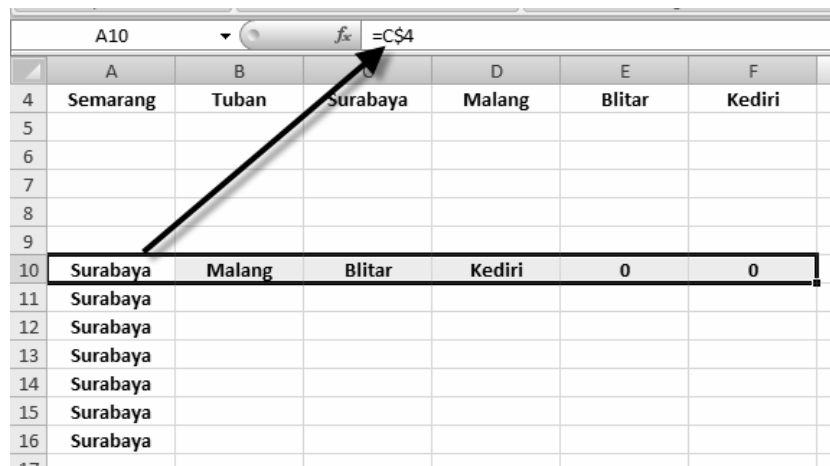
Misalnya, sel B4 berisi formula =B2+B3, jika B4 di-Cut lalu di-Paste ke C4, maka hasilnya tetap berisi =B2+B3.

Tetapi, jika B4 di-Copy dan di-Paste ke D4 maka hasilnya akan terbaca =D2+D3, karena bergeser ke kanan satu kolom.

Dalam meng-copy sel yang berisi referensi, kita mengenal istilah *referensi absolud* dan *referensi relatif.*

Referensi Relatif

Referensi relatif adalah alamat sel yang sifatnya masih bebas:

Referensi yang relatif contohnya: =C4

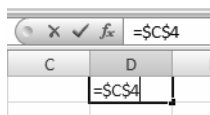
Jika formula yang memuat =C4 di-copy-kan selangkah ke bawah, maka referensi tersebut akan berubah menjadi =C5. Jika di-copy-kan ke kanan maka ia akan menjadi =D4.

Referensi Absolud

Jika referensi tersebut bersifat absolud maka apabila C4 di-copy-kan ke mana saja maka ia tetap akan membaca isi sel C4. Agar sebuah alamat yang semula bersifat relatif menjadi absolut maka kita harus mengapit nama kolom dengan tanda $ seperti =$C$4. Artinya, C4 menjadi referensi absolud, jika di-copy-kan ke mana saja maka alamat itu tidak akan berubah, tetap terbaca sebagai C4.

Referensi Semi Absolud

Selain referensi yang bersifat Absolut alias mutlak, kita juga mengenal alamat Semi Absolut. Jadi setengah mutlak. Referensi semi absolut ini ada dua, yaitu ***Semi Absolud Horizontal*** dan ***Semi Absolud Vertikal***.

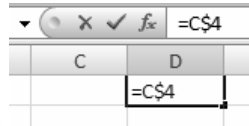
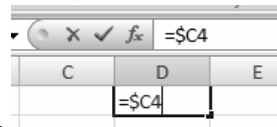
Sebuah referensi Semi Absolud Horizontal, simbolnya =**C$4** (tanda $ terletak setelah nama kolom). Jika hasil copy-nya di-paste ke kanan tiga kali pada baris yang sama, akan menghasilkan =**D$4**,=**E$4**, =**F$4** dan seterusnya. Jika di-paste ke kiri dua kali, hasilnya =**B$4**, =**A$4** jika ke kiri. Demikian jika Anda mengetikkan =**C$4** pada sel **A10**, maka ketika cel tersebut di-copy-kan ke **F10** isi formulanya akan menjadi =**H$4**.

Gambar 2-7: Referensi Semi Absolud Vertical

Alamat ***Semi Absolud Vertical*** simbol $-nya di depan nama kolom, yaitu =**$C4**. Jika di-copy-kan ke bawah berturut-turut empat kali maka hasilnya tetap terbaca =$C4.

Menggunakan F4 untuk membuat Absolud atau Semi Absolud

Untuk memudahkan menandai sel menjadi absolud, semi absolud atau kembali bebas, kita bisa memanfaatkan tombol F4. Caranya sebagai berikut:

1. Ketikkan =C4 lalu tekan tombol F4. Maka pada formula bar akan nampak =$C$4.

2. Tekan kembali tombol F4 sekali, maka tampilan di formula bar menjadi =C$4.

3. Tekan F4 sekali lagi, maka tampilan di formula bar akan menjadi =$C4.

4. Ulangi lagi menekan F4 sekali, maka referensi pada C4 menjadi kembali bebas.

Menggunakan F4 setelah pengetikan formula selesai

Jika pengetikan formula selesai, Anda baru ingat untuk meng-absolud-kan beberapa alamat sel. Hal ini bisa dilakukan dengan mengedit formula melalui formula bar. Klikkan kursor pada alamat sel yang akan diubah menjadi absolud lalu tekan F4.

SUM =SUM($A$1:$G$11)

SUM(**number1**; [number2]; ...)

	A	B	C	D			G
1	38	19	16	51	43	92	52
2	87	94	21	54	73	72	74
3	26	57	76	69	92	42	100
4	68	75	28	84	24	79	84
5	96	66	74	92	69	59	71
6	89	42	60	86	85	24	11
7	27	77	53	60	31	28	77
8	60	40	43	91	30	39	78
9	29	43	84	86	70	14	38
10	35	45	39	59	28	81	35
11	28	57	91	36	19	55	71
12							
13	=SUM(A						
14							

Gambar 2-8: Mengubah referensi absolud pada formula yang sudah jadi, dilakukan di formula bar.

Bekerja dengan Array

Beda antara data biasa dan data Array

Jika kita bekerja dengan data-data yang tersimpan pada suatu range, misalnya A1:D10 maka kita memiliki 40 nilai yang terpisah.

Tetapi jika range di atas didefinisikan sebagai suatu array, maka Excel akan menganggap A1:D10 adalah suatu kesatuan unit nilai. Excel tidak akan menganggap sel-sel tersebut sebagai suatu individu, sehingga kita dapat memperlakukan data dalam array tersebut dalam suatu tindakan, atau mengenakan formula dalam satu operasi yang dijalankan serentak.

Berikut ini contoh yang sederhana bagaimana sebuah formula array bekerja pada suatu range data.

Pada sel C14, D14 dan E14 terdapat formula-formula sebagai berikut:

C14 Budget Januari 2012	=C11*$D$3
D14 Budget Pebruari 2012	=D11*$D$3
E14 Budget Maret 2012	=E11*$D$3

C14 | =C11*$D$3

	A	B	C	D	E
1	**Kalkulasi Budget Pengeluaran selama Triwulan I**				
2					
3		Peningkatan nilai		100.05%	
4		**2011**			
5		**Nama Pengeluaran**	**Januari**	**Pebruari**	**Maret**
6		Iklan	41,400,000	37,800,000	46,800,000
7		Sewa	18,900,000	18,900,000	18,900,000
8		Supply Barang	11,700,000	10,800,000	12,600,000
9		Upah	14,400,000	144,000,000	148,500,000
10		Peralatan	4,500,000	5,400,000	4,500,000
11		Total Budget 2011	90,900,000	216,900,000	231,300,000
12					
13		**2012**			
14		Budget 2012	90,945,450	217,008,450	231,415,650
15					

Formula Biasa | Formula Array | Sheet2 | Sheet3

Gambar 2-9: Pada sel C14:E14 penghitungan menggunakan tiga buah Formula biasa yang terpisah

Kita dapat menggantikan tiga buah formula di atas hanya cukup dengan sebuah formula array. Caranya sebagai berikut:

1. Bloklah range yang akan diisi formula array, dalam hal ini C14:E14.

2. Ketikkanlah pada formula bar sebagai berikut: =C11:E11*$D$3, dan **jangan tekan enter**, melainkan untuk memasukkan formula array tekanlah **Ctrl+Shift+Enter**.

3. Maka pada sel C14, D14, dan E14 sekarang berisi formula yang sama, yaitu {=C11:E11*$C$3} seperti gambar berikut ini.

C14 fx {=C11:E11*$D$3}

	A	B	C	D	E
1	**Kalkulasi Budget Pengeluaran selama Triwulan I**				
2					
3		Peningkatan nilai		100.05%	
4		**2011**			
5		**Nama Pengeluaran**	**Januari**	**Pebruari**	**Maret**
6		Iklan	41,400,000	37,800,000	46,800,000
7		Sewa	18,900,000	18,900,000	18,900,000
8		Supply Barang	11,700,000	10,800,000	12,600,000
9		Upah	14,400,000	144,000,000	148,500,000
10		Peralatan	4,500,000	5,400,000	4,500,000
11		Total Budget 2011	90,900,000	216,900,000	231,300,000
12					
13		**2012**			
14		Budget 2012	90,945,450	217,008,450	231,415,650
15					

Gambar 2-10: Penghitungan menggunakan sebuah Formula Array

Jadi, dengan kata lain, kita akan dapat memasukkan formula ke dalam tiga sel yang berbeda menggunakan cukup satu formula saja. Hal ini akan sangat memudahkan, terlebih jika sel-sel yang akan diisi formula tersebut berjumlah banyak.

Ingatlah bahwa ciri hasil dari formula array selalu diawali dan diakhiri dengan kurung kurawal { dan }. Ini akan terjadi secara otomatis dan bukan karena kita ketikkan secara manual.

MARILAH KITA INGAT BAHWA:

- **Karena Excel memperlakukan array sebagai suatu unit kesatuan, maka kita tidak bisa memindahkan atau menghapus sebagian dari array ini. Jika kita akan memanfaatkan sebuah array, maka kita harus memilih keseluruhannya.**

- **Jika kita bermaksud akan mengurangi ukuran dari range array tersebut, pilihlah blok tersebut (C15:E15) kemudian aktifkan formula bar lalu tekan Ctrl+Enter sehingga formula array berubah menjadi formula biasa. Selanjutnya ubahlah alamat range sebagaimana dikehendaki dan kembali tekan Ctrl+Shift+Enter.**

- **Jika kita lupa yang mana tepatnya keseluruhan bagian dari array, maka kita dapat memilih suatu blok array dengan cepat dengan cara memilih salah satu bagian dari array tersebut, lalu tekan shortcut Ctrl+/. Maka blog array tersebut secara otomatis akan terseleksi.**

Menggunakan Nama Sel

Sejak lama sebelum Excel ditemukan, program spreadsheet telah didesain agar mengenali nama sel atau range dengan nama yang familiar bagi pemakainya. Tujuannya sudah jelas untuk memudahkan pemahaman pada saat melakukan perhitungan.

Penggunaan nama pada range akan memudahkan saat melakukan penjumlahan, misalnya cukup dengan:

=SUM(Pengeluaran_Januari)

Dibanding dengan menggunakan alamat range seperti ini:

=SUM(Sheet5!AB2:AB99)

Rumus yang berbunyi =**HargaPokok** akan lebih mudah dipahami dibanding =**C21+D21+E21+F21**.

Misalnya:

B21 berisi data nilai **Bahan Baku**.

C21 berisi data nilai **Biaya Produksi**.

D21 berisi data **Ongkos Produksi.**

E21 berisi data nilai **Biaya Lain-lain.**

F21 berisi data **Profit.**

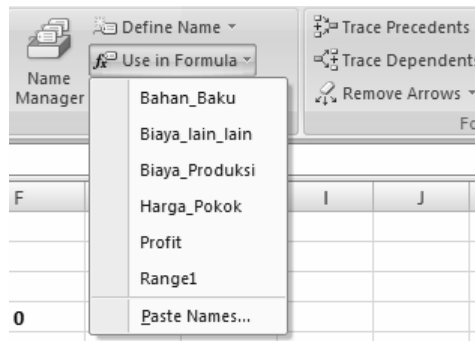
Maka pada sel **G21** kita akan menghitung berapa **Harga Pokok** produk tersebut. Dengan formula biasa kita mengetikkan sebagai berikut:

=C21+D21+E21+F21.

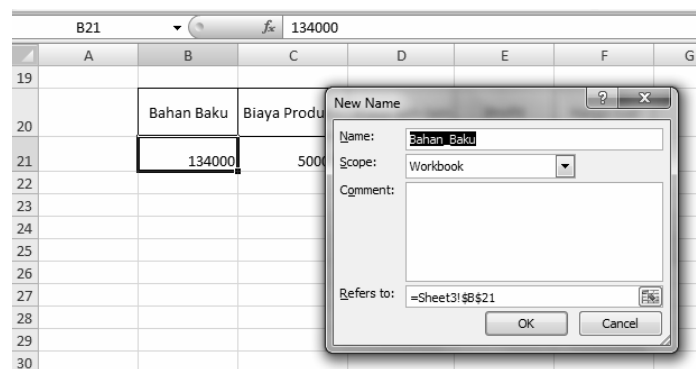
Tapi kalau kita harus mengambil informasi nilai bahan baku tersebut pada sheet lain, maka akan menjadi tidak sederhana, karena selain harus mengingat alamat sel (B21) juga harus menyertakan nama sheet yang ditempati sel tersebut (Sheet3).

Cara yang lebih mudah dengan menamai sel-sel tersebut sesuai peranannya. Selain itu, dengan menamai sel, alamat sel tersebut menjadi absolud dan mudah di-copy maupun dipindah-pindahkan tanpa khawatir alamatnya bergeser.

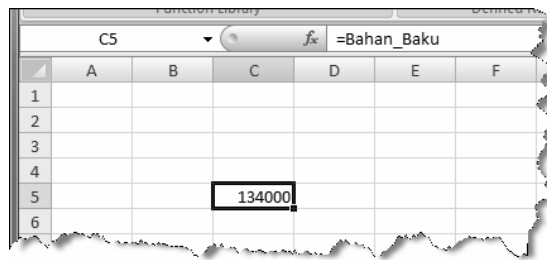
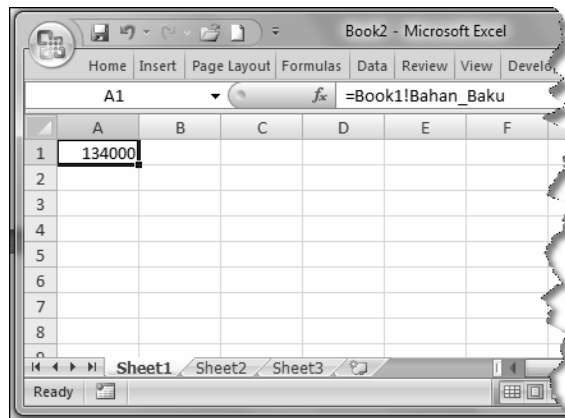
Beberapa kegunaan menamai sel:

- Nama dapat diterapkan pada sel maupun range.
- Membuat formula lebih mudah dipahami dan mengurangi risiko salah tulis alamat sel.
- Cara yang lebih cepat menavigasi karena nama sel tersimpan pada daftar nama, dan saat menggunakan, tinggal klik untuk memilih.

- Membuat alamat sel yang dinamai menjadi absolud tanpa harus membubuhkan tanda dollar.
- Menyimpan nilai maupun rumus yang akan digunakan berulang-ulang pada tabel maupun sheet yang berbeda. Misalnya besarnya potongan pajak, besarnya discount.
- Dengan menamai suatu sel yang berisi formula, otomatis Anda menyimpan formula itu sendiri.
- Berguna untuk menamai alamat range yang dinamis (dynamic range).

Bagaimana Cara Menamai Sel

Ada beberapa cara menamai sel, namun yang paling mudah adalah menggunakan ***tab Formula*** dan klik ***Define Name***.

Gambar 2-11: Kotak dialog New Name

Pada contoh di atas sel B21 alamat absolud-nya adalah **=Sheet3!$B$21**.

Sel tersebut dinamai dengan **Bahan_Baku** dan nama itu berlaku di seluruh sheet yang ada pada workbook tersebut. Misalnya Workbook yang bernama Book1.

Jika sel **Bahan_Baku** diakses dari luar file workbook tersebut, misalnya pada file Book2, maka penulisan alamat sel Bahan_baku menjadi =**Book1!Bahan_Baku**.

Beberapa syarat dalam menamai sel:

- Nama harus diawali dengan huruf atau karakter underscore (_) maupun backslash(\).
- Nama tidak boleh mengandung spasi kosong. Jika nama mengandung beberapa kata, pisahkan dengan karakter underscore, atau awali setiap kata dengan huruf kapital. Contoh: **Bahan_Baku** atau **BahanBaku**.

- Sebenarnya penulisan nama tidak bersifat Case Sensitive, jadi Anda tulis dengan huruf besar atau kecil tidak masalah. Banyak penggunaan huruf besar di depan kata, hanya memudahkan kita untuk membaca saja.

Formula yang Menyertakan Fungsi

Fungsi adalah jenis formula khusus siap pakai yang disediakan oleh Excel. Fungsi ini akan menangkap nilai-nilai *argumen* (elemen-elemen dari Fungsi) yang Anda masukkan untuk diproses dan kemudian menghasilkan suatu hasil perhitungan yang diinginkan. Fungsi dibuat untuk menyederhanakan perhitungan yang panjang dan kadang-kadang rumit. Sebagai contoh:

Formula yang dibuat sendiri: =A1+A2+A3+A4+A5 dapat ditulis dengan menggunakan fungsi =SUM(AI:A5).

Formula yang dibuat sendiri: =A1*A2*A3*A4*A5 dapat dihitung dengan menggunakan fungsi =PRODUCT(A1:A5).

Selain itu banyak sekali fungsi-fungsi yang tidak dapat diwakili oleh formula buatan sendiri.

Aturan Penulisan Fungsi dalam Formula

- Apabila suatu fungsi terletak di depan suatu formula, maka harus diawali dengan simbol = (sama dengan) sebagai syarat awal penulisan formula.
- Tanda kurung buka dan kurung tutup (parentheses) untuk memberitahukan Excel di mana argumen dimulai dan diakhiri. Penulisan kurung buka dan kurung tutup tanpa diawali dan diakhiri dengan spasi.
- Setiap argumen dari suatu fungsi harus ditulis di antara dua tanda kurung. Argumen dapat terdiri atas bilangan, teks, nilai logika, array maupun referensi dan nama sel/range. Keterangan masing-masing argumen pada buku ini kami tulis di bawah masing-masing Bentuk Penulisan. Argumen selain berupa unsur-unsur di atas, juga dapat berupa hasil suatu fungsi yang lain.

Penggunaan fungsi secara berganda ini juga disebut sebagai nested function. Berikut ini contohnya. Microsoft Excel dapat memuat hingga tujuh buah fungsi berganda dalam sebuah formula.

- Susunan sebuah formula dapat terdiri atas paling banyak 1024 karakter termasuk tanda = , nama fungsi, tanda kurung dan seluruh argumen maupun pemisah argumen dan operator-operatornya. Jika Anda perlu menuliskan karakter lebih dari batasan tersebut, maka pecahlah menjadi beberapa formula yang terletak dalam sel-sel yang berbeda, kemudian jadikan referensi pada formula lain yang Anda buat. Sebuah formula panjang dalam satu sel apabila dijadikan referensi bagi formula lain cukup ditulis dengan menyebut alamat sel di mana formula itu berada.
- Excel melakukan penulisan nama formula menggunakan huruf kapital. Apabila Anda menggunakan huruf kecil, maka setelah menekan Enter, secara otomatis Excel akan mengubahnya menjadi huruf kapital. Apabila ternyata ketikan huruf kecil itu tidak dikonversi menjadi kapital, artinya Excel tidak menerima fungsi yang Anda ketikkan karena dianggap ada kesalahan ketik. Untuk itu periksa kembali pengetikan nama fungsinya.
- Jika Excel tidak dapat menerima formula yang Anda ketikkan dan menampilkan nilai kesalahan, maka kemungkinannya adalah:
    - Ada tanda kurung yang tidak seimbang.
    - Ada argumen yang tidak tertulis, atau argumen kurang lengkap.

- Penulisan argumen tidak sebagaimana yang disyaratkan oleh fungsi, misal data yang seharusnya berupa bilangan tetapi tertulis sebagai teks dan kesalahan yang sejenis.

Menelusuri Isi Formula

Pada beberapa worksheet, sebuah formula bisa jadi memiliki referensi berupa formula juga, dan formula itu juga mengacu pada formula lainnya lagi. Formula berganda seperti ini, istilahnya dalam bahasa Inggris yang akan sering Anda jumpai dalam "help" maupun tampilan di kotak dialog adalah ***nested formula***.

Di bawah ini pada sel C1 berisi formula sederhana yang mengacu pada sel C2 yang berisi formula juga.

C1 =ROUND(C2;0)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nilai pembulatan		12		Hasil		Hari
2	Rata-rata		12,11111		10		senin
3					23		selasa
4					15		rabu
5					16		kamis
6					3		jumat
7					11		sabtu
8					14		minggu
9					8		senin
10					9		selasa
11					109		9
12							

Gambar 2-12: Contoh sel C1 berisi formula yang mengacu pada referensi formula yang lain, yaitu C2.

Sel C2 berisi formula yang mengacu pada sel E11 dan G11, di mana kedua-duanya juga berupa formula. E11 berisi =SUM(E2:E10) sedang G11 berisi =COUNTA(G2:G10).

C2 | =E11/G11

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nilai pembulatan		12		Hasil		Hari	
2	Rata-rata		12,11111		10		senin	
3					23		selasa	
4					15		rabu	
5					16		kamis	
6					3		jumat	
7					11		sabtu	
8					14		minggu	
9					8		senin	
10					9		selasa	
11					109		9	
12								

Gambar 2-13: Sel C2 juga berisi referensi yang mengacu pada referensi lain yang terdapat pada E11 dan G11

Jadi, apabila pada sel C1 formulanya menghasilkan Error, maka kemungkinan kesalahan itu bisa terjadi di C2, E11, G11 atau bahkan di range E2:E10 dan G2:G10. Hal semacam ini bisa sangat merepotkan untuk mengetahui penyebab kesalahannya, atau mendapati di mana sel yang salah.

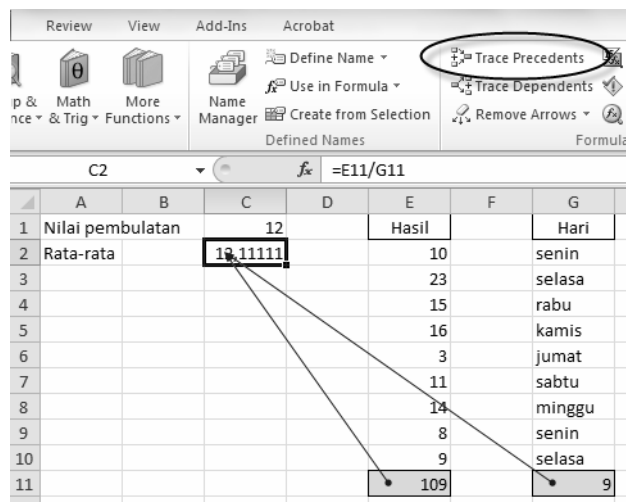
C1 | =ROUND(C2;0)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nilai pembulatan		12		Hasil		Hari
2	Rata-rata		12,11111		10		senin
3					23		selasa
4					15		rabu
5					16		kamis
6					3		jumat
7					11		sabtu
8					14		minggu
9					8		senin
10					9		selasa
11					109		9
12							

Gambar 2-14: Sel-sel yang memiliki kaitan dengan C1

Tetapi untunglah Excel menyediakan sarana untuk menelusuri kesalahan pada formula. Proses penelusuran formula ini disebut proses Auditing, dan sarananya terdapat pada Ribbon tab Formula.

Tetapi sebelum sampai di sana, kita perlu memahami lebih dulu terminologi dalam mengaudit formula.

Sel Precedent adalah sel yang memuat input dari suatu formula yang di-audit. Sebagai contoh, C2 adalah sel Precedent yang memuat input dari formula yang bersumber dari E11 dan G11.

Gambar 2-15: Sel C2 adalah Precedent bagi sel E11 dan G11, sedang E11 dan G11 adalah Dependant bagi C2.

Sel Dependent adalah sel yang digunakan sebagai sumber bagi sel Precedent yang di-audit. Contohnya C2 adalah Dependent dari C1. E11 dan G11 adalah dependent dari C2.

Gambar 2-16: Tombol-tombol Formula Auditing pada tab Formula

Cara Menelusuri Formula

1. Klik pada sel berisi formula yang akan diaudit.
2. Untuk mengetahui sel Precedent-nya klik tombol Trace Precedent (sel-sel mana saja yang dijadikan referensi formula ini).

3. Untuk mengetahui sel Dependent, klik tombol Trace Dependent (sel yang sedang kita audit ini merupakan Precedent dari sel mana).

E11 | =SUM(E2:E10)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nilai pembulatan		12		Hasil		Hari	
2	Rata-rata		12,11111		10		senin	
3					23		selasa	
4					15		rabu	
5					16		kamis	
6					3		jumat	
7					11		sabtu	
8					14		minggu	
9					8		senin	
10					9		selasa	
11					109		9	
12								

Gambar 2-17: Sel E11 merupakan Precedent dari sel C2 dan C1

E11 | =SUM(E2:E10)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nilai pembulatan		12		Hasil		Hari	
2	Rata-rata		12,11111		10		senin	
3					23		selasa	
4					15		rabu	
5					16		kamis	
6					3		jumat	
7					11		sabtu	
8					14		minggu	
9					8		senin	
10					9		selasa	
11					109		9	
12								

Gambar 2-18: Sel E11 memiliki Precedent dari sel E2:E10

Untuk menghapus tanda panah yang muncul dari proses audit, klik tombol *Remove Arrow*.

Menampilkan Formula

Dengan klik tombol ***Show Formula*** maka semua sel yang berisi formula akan tampil dalam bentuk formula pada masing-masing sel itu. Langkah ini untuk memudahkan kita melihat semua formula dalam waktu bersamaan (sekaligus). Untuk mengembalikan ke tampilan biasa, klik sekali lagi tombol ***Show Formula***.

E11 | =SUM(E2:E10)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nilai pembulatan		=ROUND(C2;0)		Hasil		Hari
2	Rata-rata		=E11/G11		10		senin
3					23		selasa
4					15		rabu
5					16		kamis
6					3		jumat
7					11		sabtu
8					14		minggu
9					8		senin
10					9		selasa
11					=SUM(E2:E10)		=COUNTA(G2:G10)
12							

Gambar 2-19: Semua sel yang berisi formula akan ditampilkan dalam bentuk formula jika kita klik tombol Show Formula

Mencari Kesalahan yang Terjadi pada Worksheet

Error dan data invalid selalu menjadi biang kerok pada setiap kesalahan yang terjadi pada formula. Kita dapat menelusuri di mana dia berada dengan memanfaatkan beberapa tool yang terdapat pada seksi Formula Auditing dalam Tab Formula.

E11 | =SUME2:E10

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nilai pembulatan		#NAME?		Hasil		Hari	
2	Rata-rata		#NAME?		10		senin	
3					23		selasa	
4					15		rabu	
5					16		kamis	
6					3		jumat	
7					11		sabtu	
8					14		minggu	
9					8		senin	
10					9		selasa	
11					#NAME?		9	
12								

Gambar 2-20: Satu kesalahan pada sebuah formula bisa jadi akan menyebabkan sel-sel Dependent-nya menghasilkan perhitungan Error juga

Namun sebelumnya kita perlu mengetahui beberapa ragam error yang mungkin terjadi selama kita bekerja dengan formula, memahami apa maksudnya, lalu bagaimana jalan keluar untuk membetulkannya.

Error yang terjadi	**Artinya**	**Cara Membetulkan**
#####	Kolom kurang lebar untuk menampilkan nilai data.	Perlebar kolom.
#VALUE!	Argument yang digunakan salah, baik pada nilai, atau referensi sel yang terkandung di dalamnya (misal menjumlahkan sel yang salah satunya berisi error value #N/A).	Periksalah nilai yang kita masukkan, alamat sel, dan pemakaian argumen. Yakinkan semua tidak ada yang salah.
#DIV/0!	Formula menghasilkan perhitungan yang berarti "dibagi dengan nol" atau bisa jadi faktor pembaginya berupa sel kosong.	Ubahlah nilai yang dianggap bernilai nol atau alamat sel yang ternyata kosong.
#NAME?	Formula menyangkut pada referensi yang salah atau nama yang tidak dikenal.	Yakinkan nama yang terlibat dalam formula ini diketikkan dengan benar.
#N/A	Biasanya juga berarti bahwa data yang dicari tidak ada atau tidak ada yang sesuai dengan argumen yang dipakai pada formula.	Pada formula lookup yakinkan bahwa data pada tabel telah diurutkan dengan benar.
#REF!	Excel tidak berhasil mencari alamat sel yang kita ketikkan pada formula (misal bila alamat sel yang tertulis ternyata sudah dihapus).	Klik Undo (Ctrl+Z) untuk mengembalikan alamat sel yang terhapus, atau betulkan alamat pada formula yang hilang, atau ubahlah alamat menjadi nilai.
#NUM!	Salah dalam penggunaan angka, misal =SQRT(-1), yang berarti menghitung akar dari minus 1 yang tidak mungkin. Bisa jadi formula itu menghasilkan nilai yang terlalu besar atau terlalu kecil untuk ditampilkan pada sel.	Periksa kembali bahwa penggunaan argumen telah benar dan formula menghasilkan nilai antara -1*10307 hingga 1*10307.
#NULL!	Alamat sel yang dipakai tidak saling merujuk pada area yang tidak berhubungan.	Periksa kembali pengetikannya dan alamat yang error.

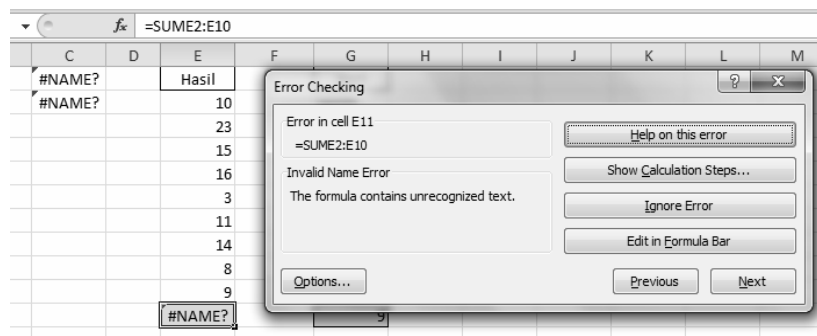
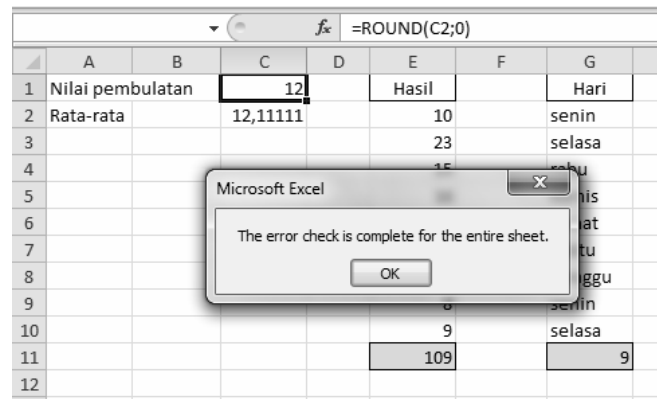
Menampilkan pesan "Circular reference"	Formula itu menghitung dirinya sendiri baik secara langsung maupun tidak langsung.	Klik OK pada kotak pesan, lalu lihatlah pada status bar untuk membetulkan sel yang berisi referensi melingkar itu.

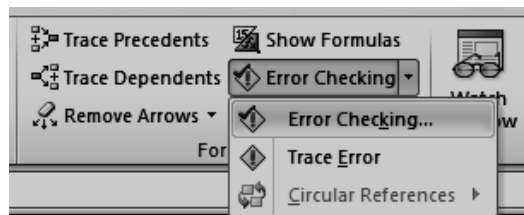
Mencari Error yang Terjadi pada Formula

Pada seksi Formula Auditing yang terdapat pada Formula Ribbon (lihat gambar berikut), klik tombol ***Error Checking.*** Perintah ini akan menggerakkan Excel untuk memeriksa tanda-tanda yang menyebabkan terjadinya kesalahan semua sel pada worksheet.

Gambar 2-21: Tombol Error Checking pada Formula Auditing

Memeriksa Seluruh Formula dalam Suatu Worksheet

Ada kemungkinan, karena lembar kerja kita begitu luas sehingga tidak semua tabel data kita bisa ditampilkan pada layar. Dengan kondisi demikian, kita tidak akan bisa mengetahui apakah semua formula yang kita tulis pada worksheet ini semuanya beres dan tidak mengandung error.

Gambar 2-22: Error checking menemukan kesalahan yang terjadi pada suatu sel yang berisi formula

Gambar 2-23: Setelah pengecekan formula selesai

Untuk memeriksa, cukup klik tombol *Error Checking* dengan pilihan Error Checking juga. Sesaat kemudian hasilnya akan dilaporkan di layar seperti gambar di atas.

Gambar 2-24: Pilihan pada Error Checking

***